
Kommunale Wärmeplanung

Was ist kommunale Wärmeplanung?

Was ist eine kommunale Wärmeplanung?

- ein vielleicht besserer Begriff: **Wärmeleitplanung**
- ist ein strategisches Planungsinstrument, mit dem ein räumliches Zielbild entwickelt und dann umgesetzt wird
- Ziel: treibhausgasneutrale Wärmeversorgung der ganzen kommunalen Gebietskörperschaft (bis 2045)
- ist damit ein Instrument der nachhaltigen, integrierten Stadtentwicklung

Was ist kommunale Wärmeplanung?

Wir machen Energiegewinner.

Wer sind die primären Akteure?

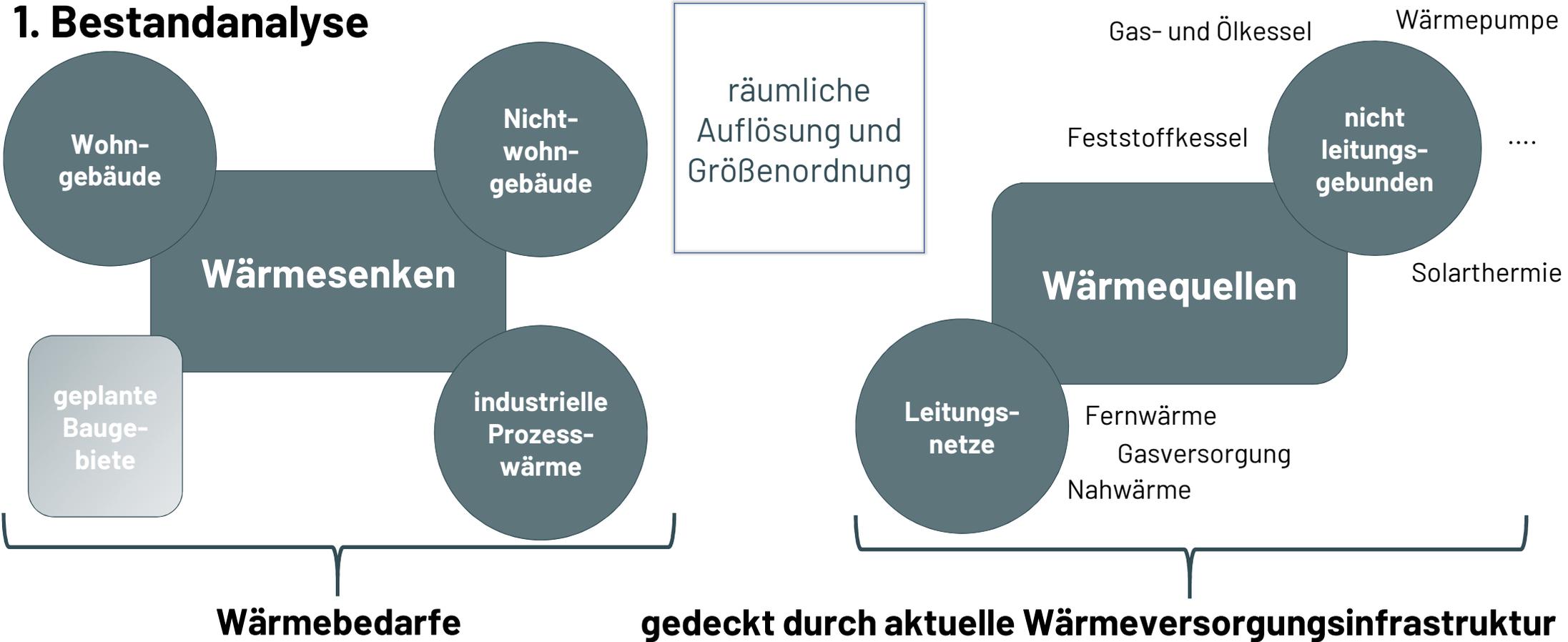


Schritte einer kommunalen Wärmeplanung



Was ist kommunale Wärmeplanung?

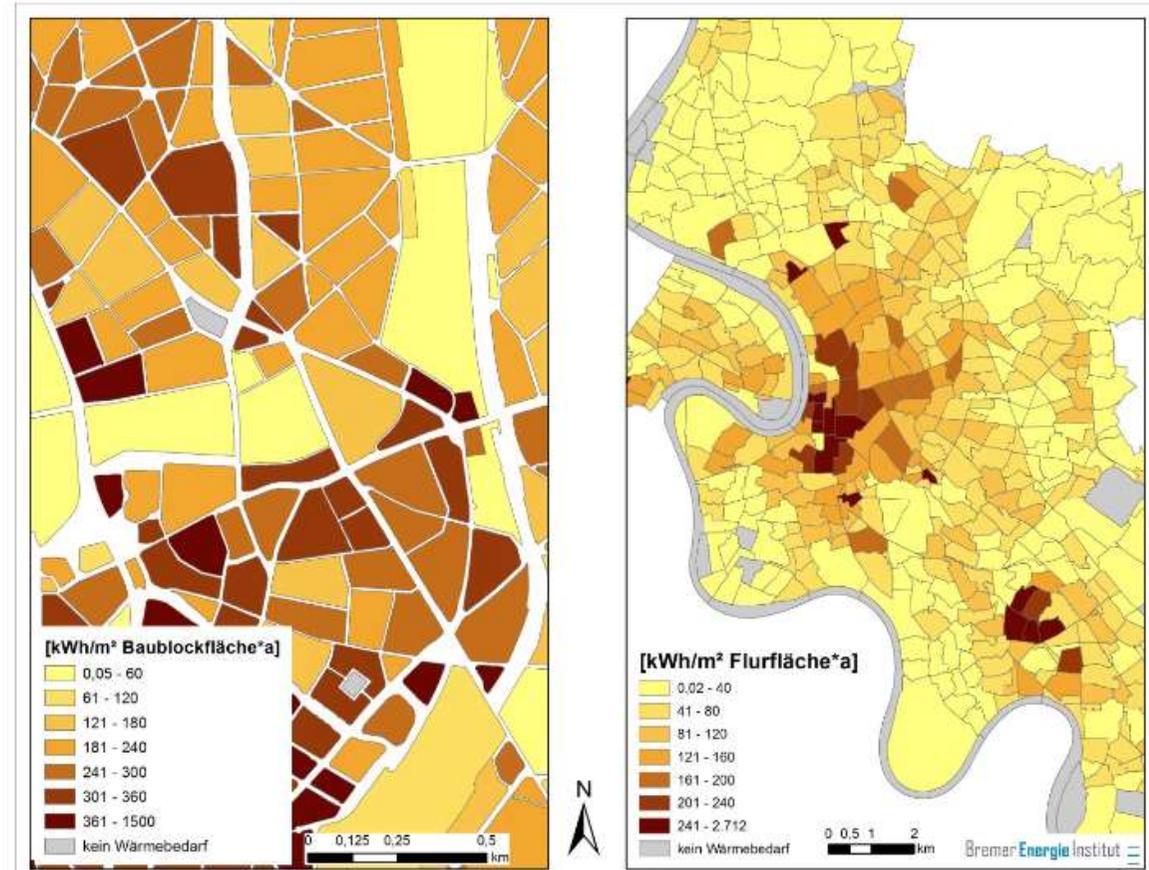
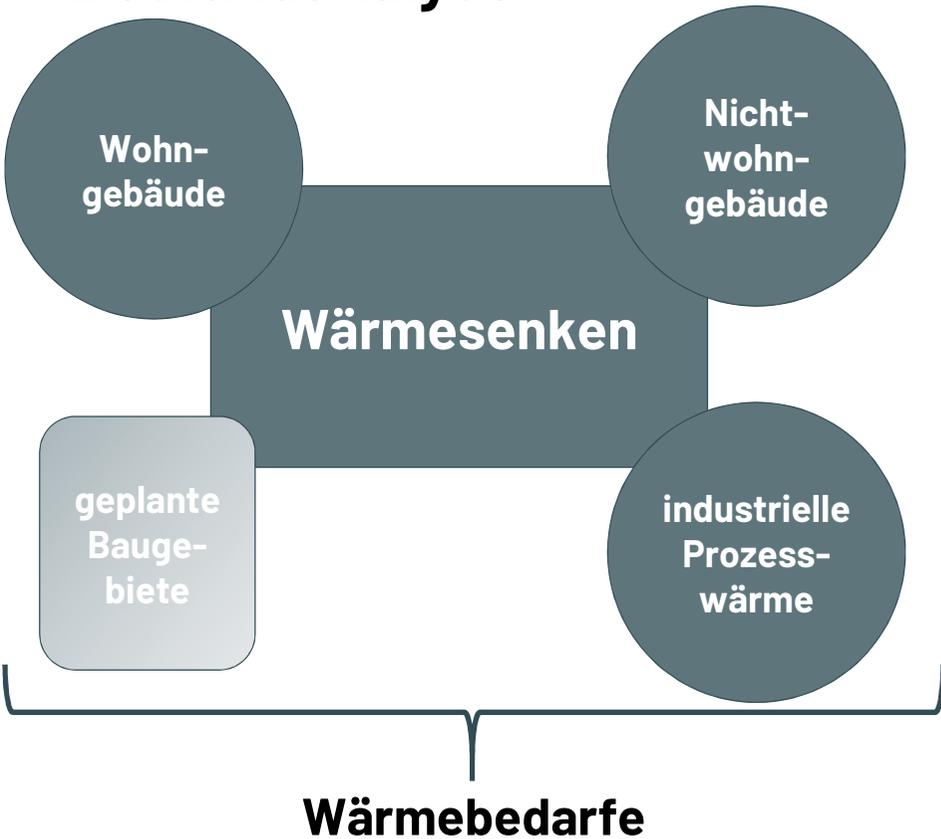
1. Bestandanalyse



Was ist kommunale Wärmeplanung?

Wir machen Energiegewinner.

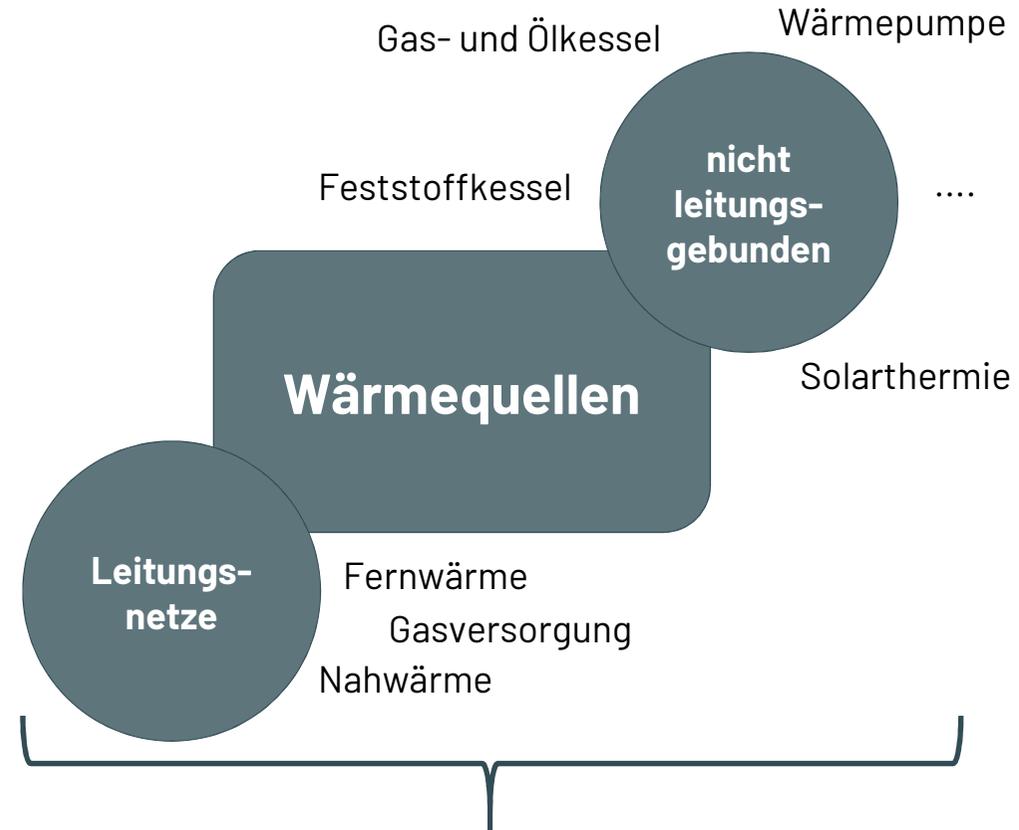
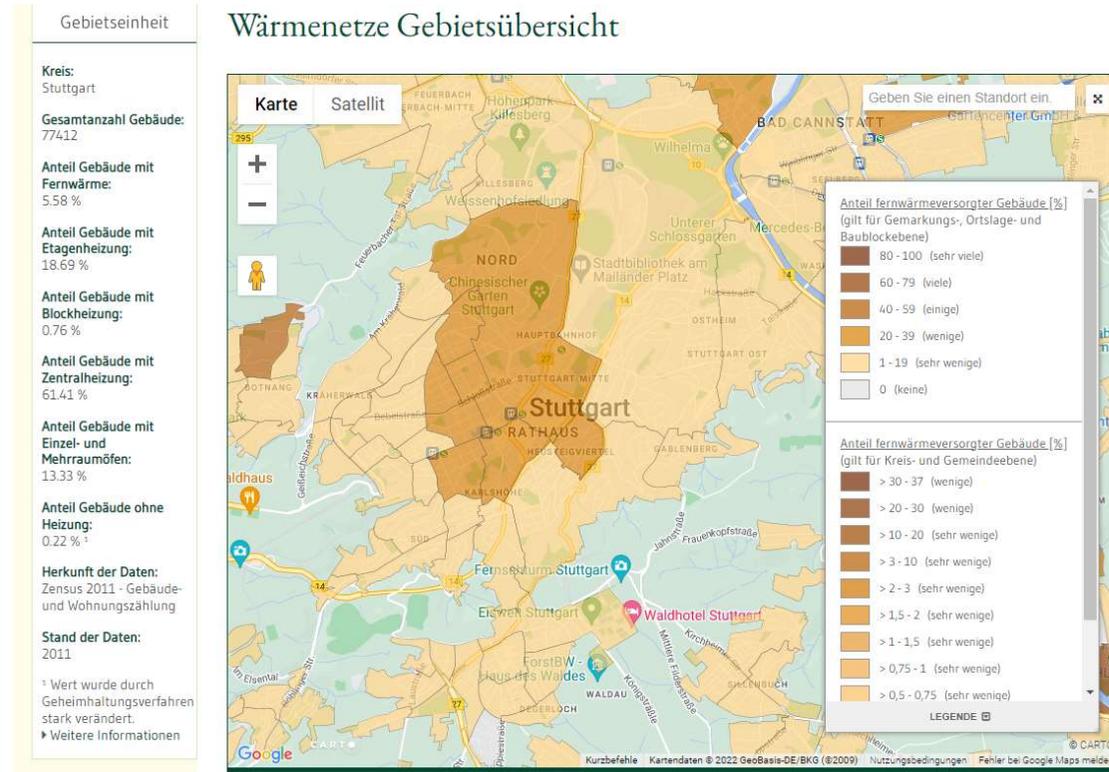
1. Bestandanalyse



Quelle: 13. Symposium Energieinnovation, 12.-14.2.2014, Graz/Austria

2. Was ist kommunale Wärmeplanung?

1. Bestandanalyse

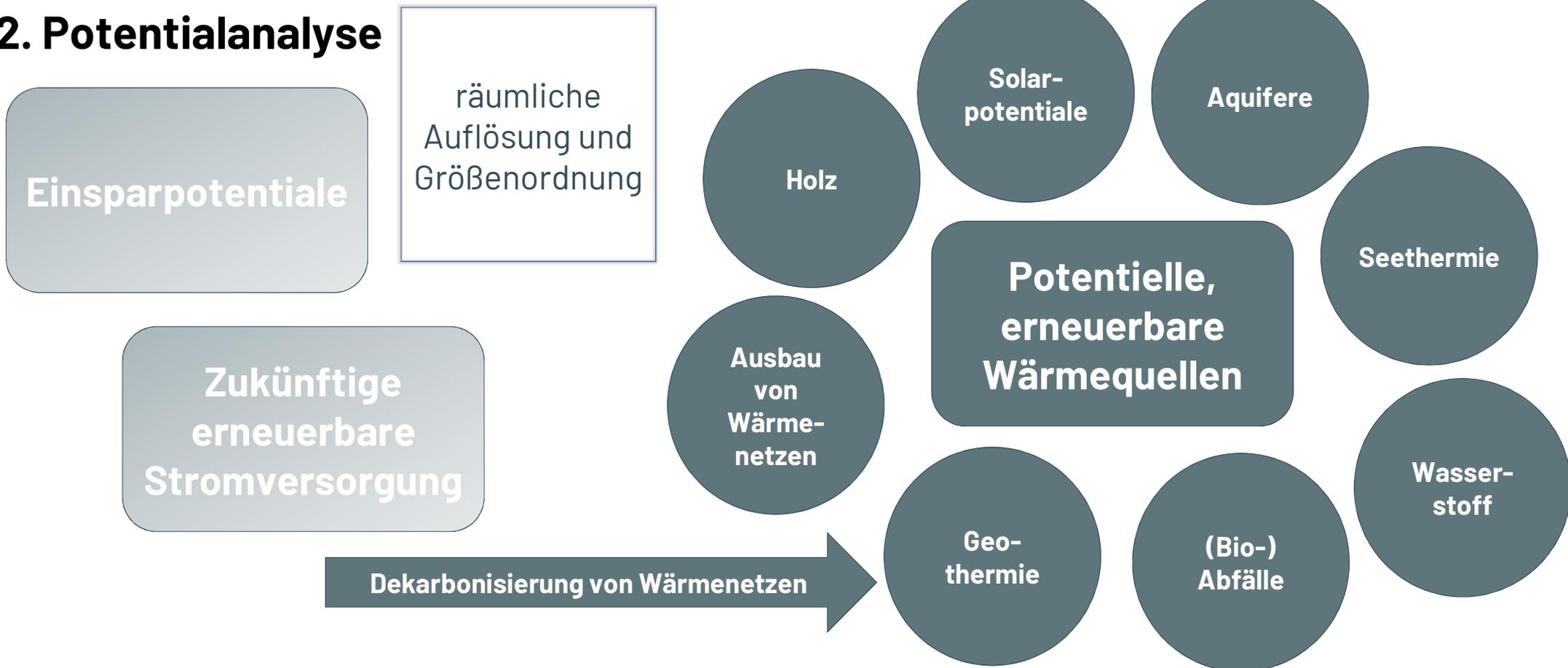


Quelle: <https://www.energieatlas-bw.de/waermenetze/waermenetze-gebietsuebersicht/>
Stand 19.09.22

gedeckt durch aktuelle Wärmeversorgungsinfrastruktur

2. Was ist kommunale Wärmeplanung?

2. Potentialanalyse

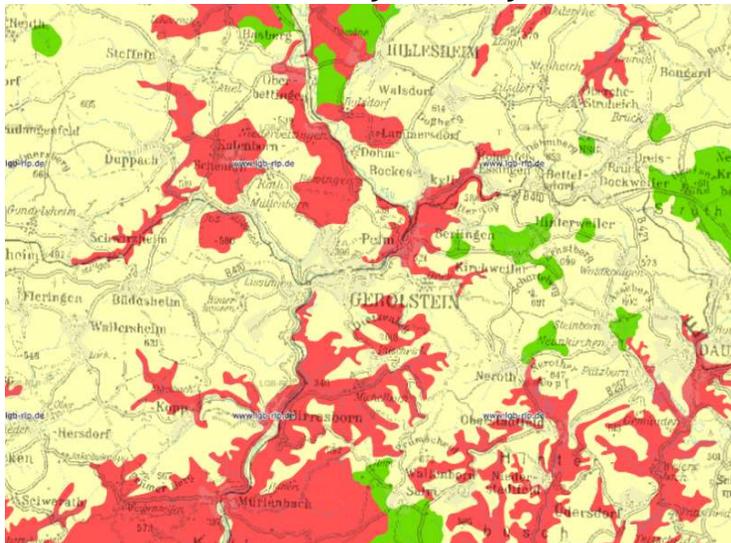


2. Was ist kommunale Wärmeplanung?

2. Potentialanalyse

Potenzielle Eignung von Böden für Erdwärmekollektoren

Aus dem Landesamt für Geologie und Bergbau von Rheinland-Pfalz

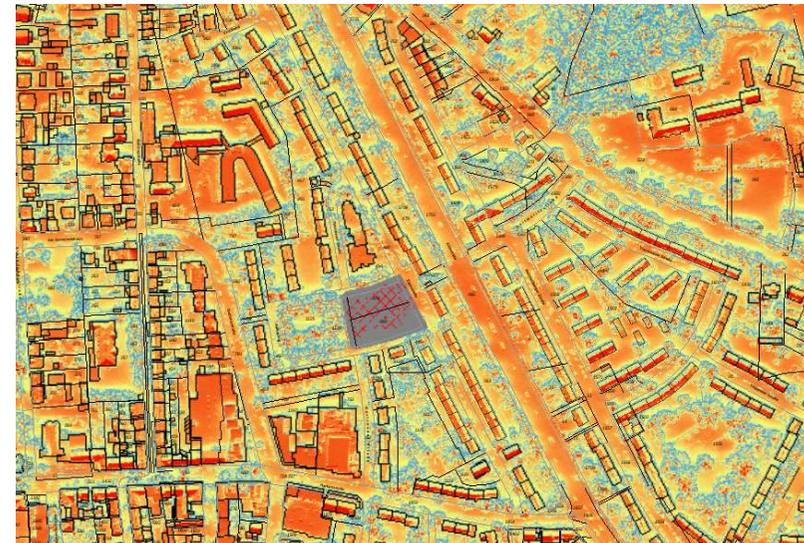


Quelle: <https://www.lgb-rlp.de/karten-und-produkte/online-karten/online-karten-geothermie/online-karte-erdwaermekollektoren.html>; Stand: 19.09.2022

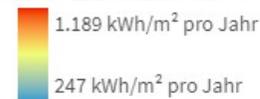
- Gut bis sehr gut geeignet: grund- und staunasse Böden
- Geeignet: Tiefgründige Böden ohne Vernässung
- Meist weniger geeignet: flachgründige Böden mit anstehendem Gestein oder Schutt oberhalb 1,2 m Tiefe

Strahlungsenergie

Aus dem Solarkataster NRW



Quelle: https://www.energieatlas.nrw.de/site/karte_solarkataster; Stand: 19.09.2022



Was ist kommunale Wärmeplanung?

Wir machen Energiegewinner.

3. Aufstellung eines Zielszenarios

Neubau und Sanierung

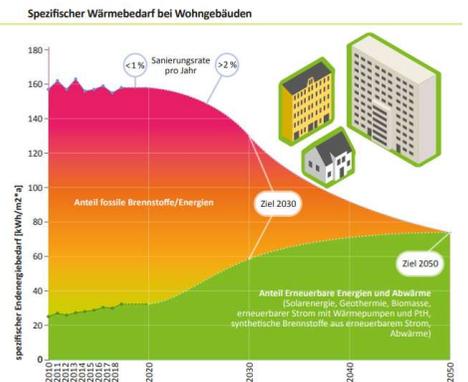
Erschließung von Effizienzpotentialen

Wärmequellen

Wärmesenken

Potentielle,
erneuerbare
Wärmequellen

Zielszenario



räumliche Auflösung und Größenordnung

Dekarbonisierung von Wärmenetzen

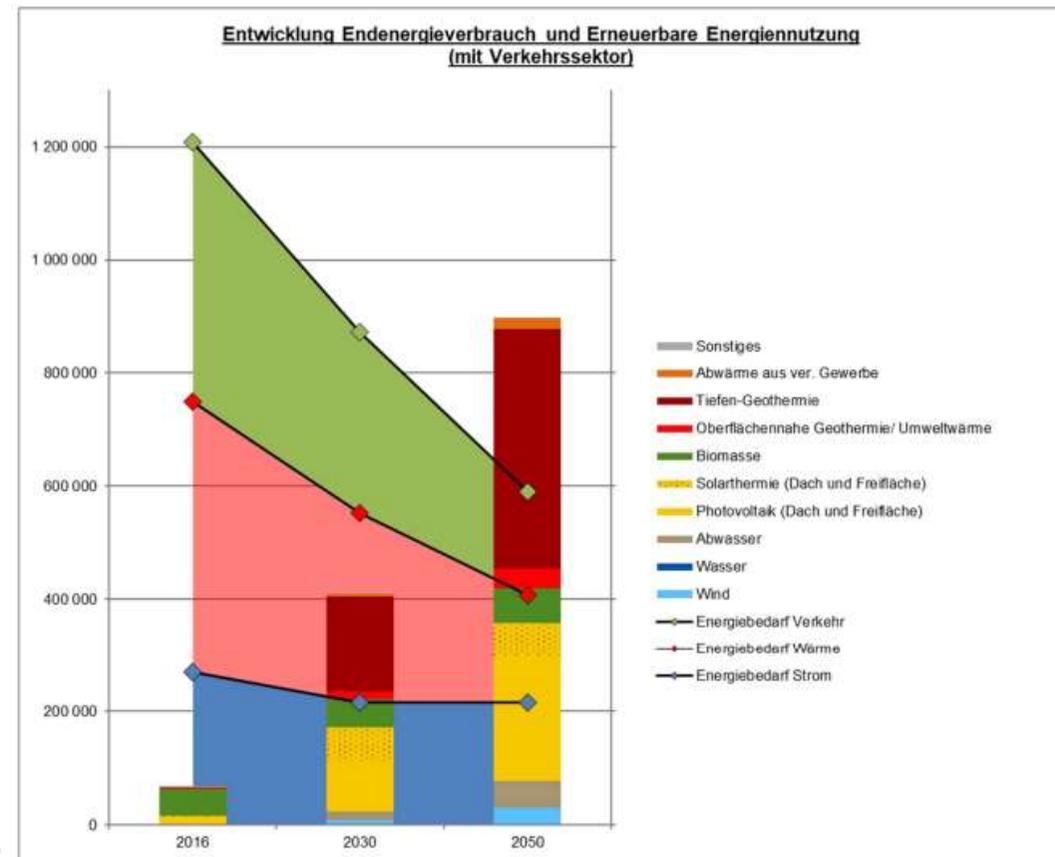
Ausbau der erneuerbaren Stromversorgung

Was ist kommunale Wärmeplanung?

3. Aufstellung eines Zielszenarios

Nebenstehende Abbildung zeigt die projizierte Entwicklung des Endenergieverbrauchs und der Nutzung erneuerbarer Energien in der Stadt Bruchsal.

Gesamtpotential zu Energieeffizienz und Erneuerbare Energien (mit Verkehr) der Stadt Bruchsal, aus dem Energieleitplan (Quelle: https://www.bruchsal.de/site/Bruchsal-Internet/get/params_E424411656/4125246/Dokumentation_Energieleitplan.pdf; Stand 19.09.2022)



4. In die Umsetzung mit der Wärmewendestrategie

Wärmewende- strategie

- beschreibt, mit welchen Maßnahmen (inkl. Prioritäten und Zeitplan) das Zielszenario erreicht werden soll
- gesamtstädtisch
- Grundlage für einzelne Quartiere

Quelle:
https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte_12-2022_kurzgutachten_kommunale_waermeplanung.pdf; Stand 19.09.2022

Abb. 8: Beispiel Steckbrief für ein Teilgebiet

Maßnahmenempfehlung kommunale Wärmeplanung

Priorität: A

Empfehlung 1



Kategorie: Kalte Wärmenetze
Erstellt am: 01.07.2020

Gebiets-ID: 1
CO₂-Emissionen Status Quo: 396,38 t/a

Maßnahme a):
Nutzung industrieller Abwärme
CO₂-Emissionen Einsparung: 275,39 t/a

Beschreibung:
Zwei vorhanden Unternehmen zur Nutzung von industrieller Abwärme und Installation eines kalten Nahwärmenetzes. Vorhandene Industrie:

- Metall und Anlagenbearbeitung ...
- Mineral- und Betonlabor ...

Nächster Schritt:

1. Abfrage an Unternehmen nach Wärmeträger, Wärmeleistung, Wärmemenge, Abnehmer, Auskopplungsaufwand, Verfügbarkeit, Temperaturniveau
2. Wenn Abwärme verfügbar Kontakt zu potenziellem Wärmenetzbetreiber herstellen und über Maßnahme informieren

4. In die Umsetzung mit der Wärmewendestrategie

Wärmewende- strategie

- beschreibt, mit welchen Maßnahmen (inkl. Prioritäten und Zeitplan) das Zielszenario erreicht werden soll
- gesamtstädtisch
- Grundlage für einzelne Quartiere
- WER? WANN? WAS? WIE? WARUM?

Auflistung der
Maßnahmenpakete
der Stadt Bruchsal
inkl. Eines Beispiels
Quelle:
Energieleitplan
Bruchsal;
https://www.bruchsal.de/site/Bruchsal-Internet/get/params_E424411656/4125246/Dokumentation_Energieleitplan.pdf;
f; Stand 19.09.2022

Wärme aus Erneuerbaren Energien

1. Erweiterung Wärmenetz Bahnstadt
2. Wärmenetz Siemenssiedlung
3. Wärme aus Tiefengeothermie (Bereitschaftspolizei)
4. Wärminselverbund Bruchsal-West
5. Wärmenetz Belvedere
6. Abwasserwärmenutzung (Heidelsheim)
7. Wärmenetz Obergrombach
8. Wärmenetz Helmsheim
9. Freiflächen-Solarthermie auf Deponie

Strom aus Erneuerbaren Energien

10. Ausbau Photovoltaik auf Gewerbedachflächen
11. Verpachtung von PV-Vorrang-/Entwicklungsflächen
12. PV-Aufständerung für Klinikum
13. Solare Energiegewinnung auf allen kommunalen Gebäuden

Mobilität

14. Aufbau von Mobilitätsstationen

Integrales

15. Geschossaufstockung im Einzelhandel in Bestand und Neubau
16. Klimaneutrale Baugebiete

Maßnahmenpaket Nummer 1: Erweiterung Wärmenetz Bahnstadt

Luftbild	
Ziel	Lokale verfügbare Energiepotentiale nutzen und mit Hilfe einer zentralen Energieversorgungs Emissionen und Kosten senken.
Situation vor Ort	- Verbraucher: Albert-Schweitzer-Realschule*, Pestalozzi-Schule*, Wohnblöcke*, Wohngebäude (* = Ankerverbraucher) - Gasversorgung: ja - Wärmedichte: hoch - Abwasserpotential: hoch - Geothermisches Potential: sehr hoch
Maßnahmenvorschlag	In der Bruchsaler Bahnstadt wird derzeit ein Wärmenetz aufgebaut. Aufgrund der hohen Wärmedichte in der Karl-Berberich-Straße, Bauwiesenstraße, Fröbelstraße und bei den Großverbrauchern (Albert-Schweitzer-Realschule, Pestalozzi-Schule, Wohnblöcke) bietet sich die Erweiterung des Wärmenetzes an. Mit hohen Potentialen durch Abwärme aus Abwasser (oder guter Effizienz bei Geothermie) kann das derzeit für die Bahnstadt betriebene BHKW durch Erneuerbare Energien sinnvoll ergänzt werden.
Mögliche CO₂-Reduktion	1.000 Tonnen pro Jahr
Kosten & Finanzierung	1.000.000 bis 5.000.000 € Eine Umsetzung sollte durch die SWB realisiert und finanziert werden.
Best Practice	Abwasser als Wärmelieferant, Stadtwerke Bretten, Bretten Tiefengeothermie mit Wärmenetz, ECOGI, Rittershoffen
Nächste Schritte	Planung einer optimalen Erzeugungs- und Versorgungsstruktur; Umsetzung des Wärmenetzes; Aufbau eines Wärmenetzportals bei den Stadtwerken zur Information interessierter potentieller Abnehmer

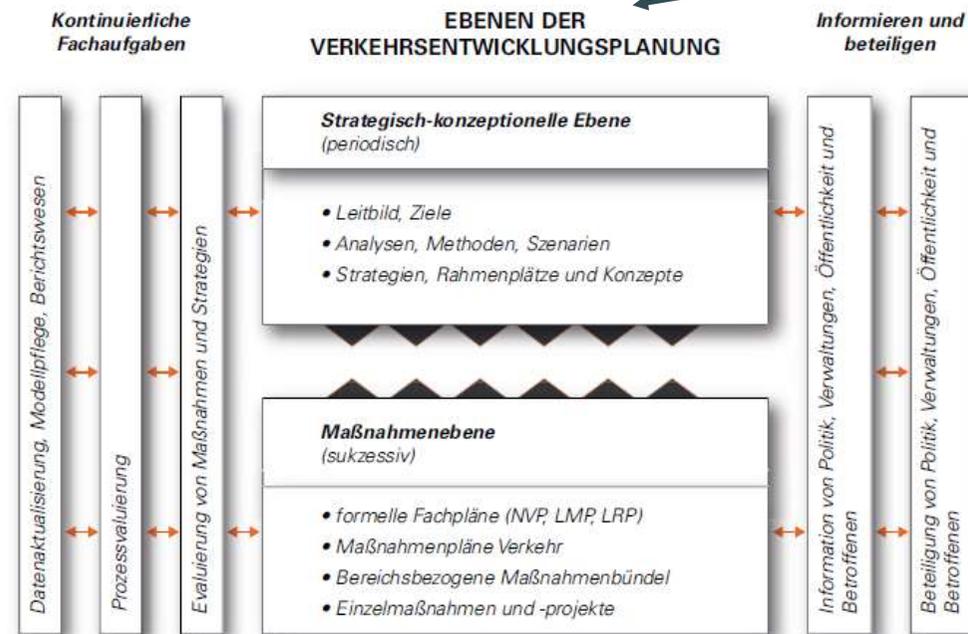
Was ist kommunale Wärmeplanung?

Wir machen Energiegewinner.

5. Umsetzung der Wärmewendestrategie

Umsetzung

- über Flächennutzungsplanung und Bauleitplanung
- Verbindlichkeit über Satzungsbeschluss
- einzelne Maßnahmenpakete gemäß Zeitplan abarbeiten



NVP: Nahverkehrsplan, LMP: Lärminderungsplan, LRP: Luftreinhalteplan

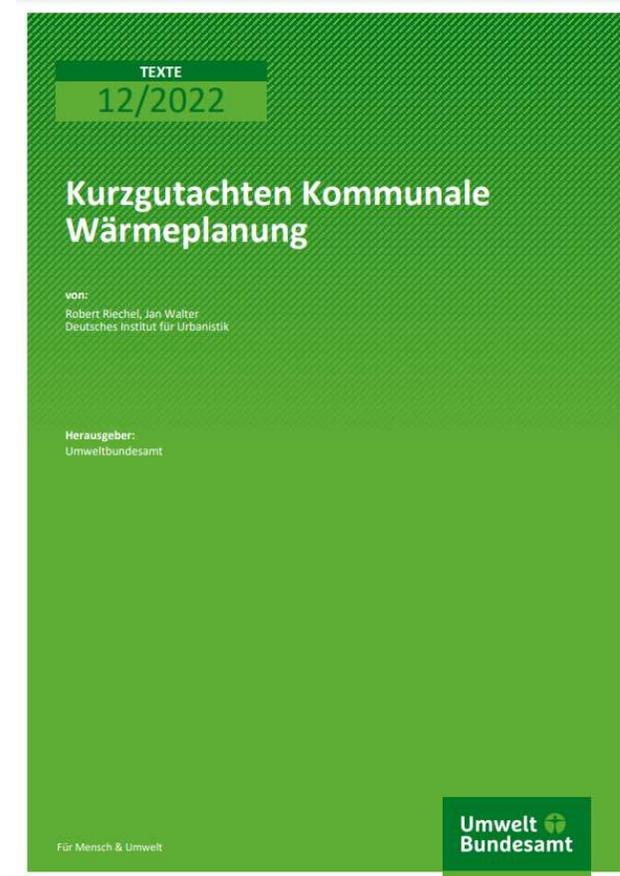
Quelle: Kommunale Wärmeplanung Handlungsleitfaden; Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg; Stuttgart, Dezember 2020

Die Wärmeplanung ist analog zur Verkehrsentwicklungsplanung zu verstehen.

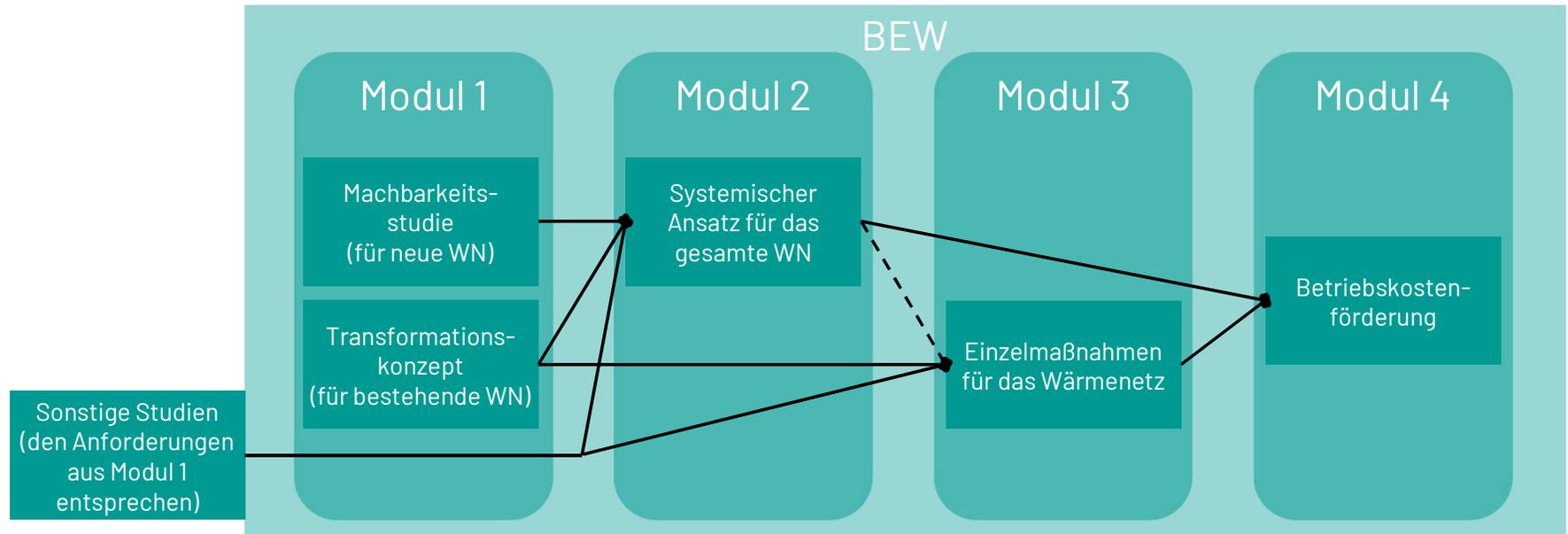
Förderung kommunaler Wärmeplanung & -Netze vom Plan zur Investition

Die Förderung auf einen Blick

- Förderzweck: Erstellung eines kommunalen Wärmeplans
- Förderquoten: 60 – 80 % bzw. 90 – 100 % bis 31.12.2023
- Förderfähige Kosten und maximale Förderhöhe:
 - Beauftragung eines externen Dienstleisters (kein Limit, bisheriger Kalkulationsansatz ca. 60.000 – 100.000 €)
 - Kosten für Akteursbeteiligung (max. 10.000 €)
 - Kosten für Öffentlichkeitsarbeit (max. 5.000 €)
- Bewilligungszeitraum: 12 M
- Beantragungsdauer: > 12 M (Antragsbearbeitung ca. 2 M)



Die Förderung auf einen Blick



- Antragsteller: Kommunen, kommunale Unternehmen, Unternehmen, Contractoren, Zweckverbände, Vereine „in der Regel die Entscheidungsträger über die Umsetzung des geplanten Netzes“ (Netzbetreiber)

Bundesförderung effiziente Wärmenetze (BEW)

Modul 1 – Transformationsplan oder Machbarkeitsstudie

- Förderzweck: Erstellung eines Transformationsplans (für bestehende WN) oder einer Machbarkeitsstudie (für neue WN)
- Förderquoten: 50 % max. 2.000.000 €
- Förderfähige Kosten:
 - projektbezogene Planungsleistungen nach HOAI 2 – 4 (sowohl internes Personal als auch externe Leistungen)
 - Kosten für projektbezogene Gutachten
 - Probebohrungen, Thermal Response Tests o.Ä.
- Bewilligungszeitraum: 12 M + 12 M (optional)



Bundeszförderung effiziente Wärmenetze (BEW)

Modul 2 – systemische Förderung für Neubau und Bestandsnetze

- Förderzweck: Vollständiger Neu- & Umbau des Wärmenetzes entsprechend der Zielstellung aus den Studien bis hin zur Inbetriebnahme. Kann dies während des Realisierungszeitraums nicht sichergestellt werden, ist eine Beantragung über Modul 3 möglich
- Förderquoten: 40 %, max. 100 Mio € und max. wirtschaftliche Mehrkosten (Wirtschaftlichkeitslücke)
- Förderfähige Kosten: (folgende Folie)
- Bewilligungszeitraum: 48 M + 24 M (optional)



Modul 3 – Förderung von Einzelmaßnahmen an einem bestehenden Wärmenetz

- Förderzweck: Umsetzung von Einzelmaßnahmen aus einem Transformationsplan oder Ergänzung bisher nicht geplanter Maßnahmen an einem Modul 2 Förderung
- Förderquoten: 40 %, max. 100 Mio € und max. wirtschaftliche Mehrkosten (Wirtschaftlichkeitslücke)
- Förderfähige Kosten: (folgende Folie)
- Bewilligungszeitraum: 24 M + 12 M (optional)



Bundeszförderung effiziente Wärmenetze (BEW)

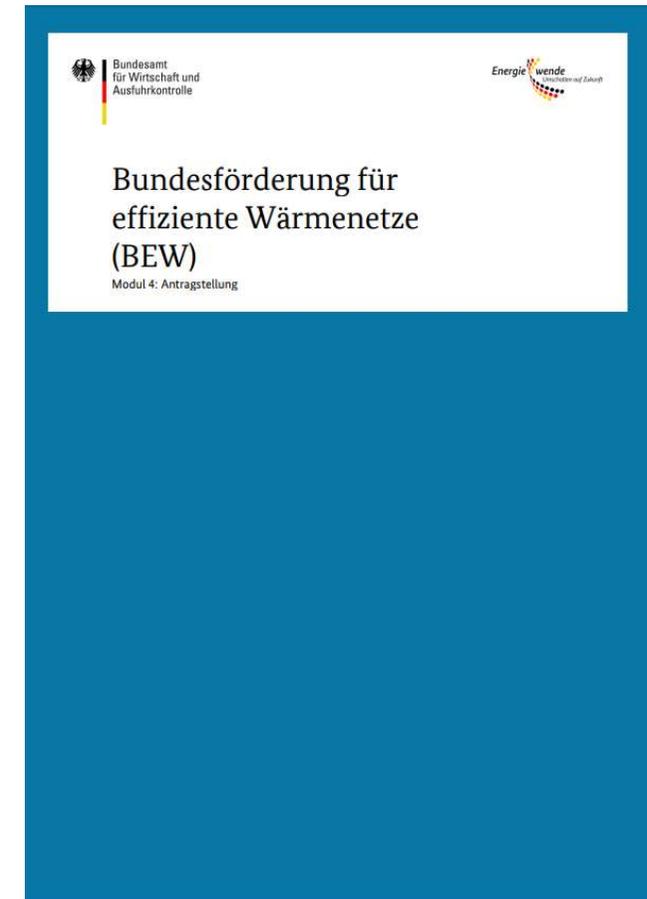
Förderfähige Investitionskosten für Modul 2 und 3

Komponente und Anlagen	Förderfähig in Modul 2	Förderfähig in Modul 3
Solarthermie	ja	ja
Wärmepumpen mit Umweltwärmequelle	ja	ja
Feste Biomasse	ja	Ja
Tiefe Geothermie	ja	Nein
Abwärmeauskopplung	ja	Nein
Rohrleitungen (inkl. Dämmung)	ja	Ja, für die Integration neuer Wärmeerzeuger
Verlege- & Tiefbauarbeiten	ja	Ja, für die Integration neuer Wärmeerzeuger
Armaturen	ja	Ja, für die Integration neuer Wärmeerzeuger
Leckageüberwachung	ja	Ja, für die Integration neuer Wärmeerzeuger
Hocheffiziente Pumpen	ja	Ja, für die Integration neuer Wärmeerzeuger
Anlagen zur Druckerhöhung und -Erhaltung	ja	Ja, für die Integration neuer Wärmeerzeuger
MSR-Technik	ja	Ja, für die Integration neuer Wärmeerzeuger
Wärmeübertrager	ja	Nein
Wärmespeicher & -Übergabestationen	ja	Ja
Wärmepumpen im Wärmenetz	ja	Nein
Heizzentrale	ja	Nein
Planungsleistungen angelehnt an die HOAI Leistungsphasen 5- 8	ja	Ja in Verbindung mit einer förderfähigen Anlage

Bundesförderung effiziente Wärmenetze (BEW)

Modul 4 – Betriebskostenförderungen für Solarthermieanlagen und Wärmepumpen

- Förderzweck: Förderung des wirtschaftlichen Betriebs eines nach BEW geförderten Wärmenetzes
- Förderquoten: Leistungsabhängige Förderung
 - 9,2 ct/kWh_{th} Netzstrom,
 - 3 ct/kWh_{th} EE-Strom,
 - 1 ct/kWh_{th} Solarthermie
 - max. 100.000€ und max. wirtschaftliche Mehrkosten (Wirtschaftlichkeitslücke)
- Bewilligungszeitraum: 120 M



Die Förderung auf einen Blick

- Förderzweck: Förderung der Erstellung eines Quartierskonzepts und Beschäftigung eines Sanierungsmanagers für Kommunen
- Förderquoten: 75 % für förderfähige Personal- und Sachkosten, max. 210.000 – 350.000€ für das Sanierungsmanagement -> Umsetzung mit Kreditförderung
- Bewilligungszeitraum:
 - Konzept 12 M
 - Sanierungsmanagement 36 – 60 M



Die Förderung auf einen Blick (Teilbereich Wärme)

- Förderzweck: Investition in die Wärmeversorgungsanlagen von Einzelgebäuden (sowohl Wohn- als auch Nichtwohngebäude)
- Antragsteller: Kommunen, Privatpersonen, kommunale Organisationen (jeweils die Gebäudeeigentümer)
- Förderquoten: (folgende Folie)
- Bewilligungszeitraum: 24 M



Egal, ob Neubau oder Sanierung – Argumente für eine energieeffiziente Bauweise gibt es genug:

- Deutliche Einsparung bei den Betriebskosten
- Immobilienwert-Sicherung
- Beitrag zum Klimaschutz
- Zukunftsweisend

Zielfoto Förderung kommunale Wärmewende – Ausgangsbeispiel

Wir machen Energiegewinner.



Dörfliches Gemeinde mit vorwiegender Einfamilienhausbebauung und einzelnen kommunalen NWG mit hoher Entfernung zum kommunalen Zentrum



Kommunales Zentrum mit verdichteter Bebauung, vorwiegend Mietwohnungen, großen kommunalen NWG und zentraler Wärmeversorgung



Mischgebiet (z.B. Industriegebiet) ohne Anbindung an das zentrale Wärmenetz und ausgeprägtem Mix zwischen Wärmeerzeugung und Wärmebedarf

Zielfoto Förderung kommunale Wärmewende – mit Maßnahmen

Wir machen Energiegewinner.

Dezentrale Versorgung mit EE über die BEG



Keine wirtschaftlich realisierbare Anbindung an die zentrale Wärmeversorgung möglich.
Kommunale NWG werden auf Basis der BEG saniert und Private durch Beratung zur energetischen Sanierung motiviert.

Kommunale Wärmeplanung

Kommune
X

Transformationen des Bestandsnetzes (BEW)



THG-Reduzierung durch Maßnahmen der EE-Einbindung in den lokalen Wärmeenergiemix der Stadtwerke

Erstellung eines Quartierskonzepts



Einbindung der lokalen Abwärme zur Versorgung der Gebäude innerhalb des Quartiers. Überschüssige Abwärme wird durch den Anschluss an die zentrale Wärmeversorgung des kommunalen Zentrums nutzbar gemacht.

Fragen offen? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf!

Fachbereich Öffentlicher Sektor



© Nilz Böhme

Peter Steinfurth | Fachbereichsleiter

Tel. + 49 (0) 391 5067 4036

E-Mail: steinfurth@lena-lsa.de

Fachbereich Öffentlicher Sektor



© Nilz Böhme

Hannes Rapp | Mitarbeiter

Tel. + 49 (0) 391 5067 4038

E-Mail: rapp@lena-lsa.de

Fachbereich Öffentlicher Sektor



© Nilz Böhme

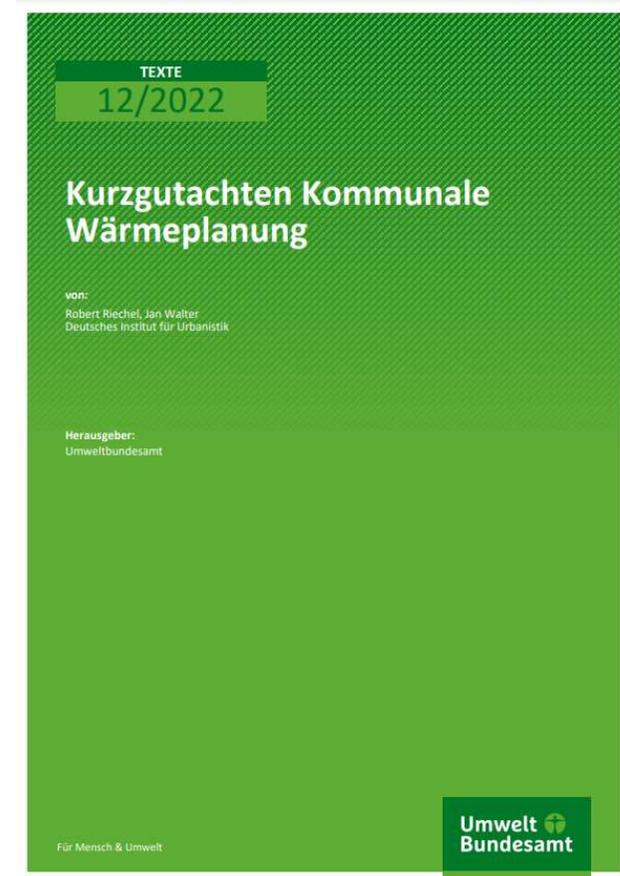
Katja Peters | Mitarbeiterin

Tel. +49(0) 391 5067 4037

E-Mail: peters@lena-lsa.de

Fördervoraussetzungen

- die Kommune (ausschließliche Antragstellung über Kommunen oder Kommunenzusammenschlüsse) verfügt nicht über ein Fokus- oder Klimaschutzteilkonzept Wärme
- die Kommune ist nicht über eine landesrechtliche Regelung zur Erstellung einer KWP verpflichtet
- die Kommune hat nicht bereits Zugriff auf einen Datengrundlage äquivalent zur kommunale Wärmeplanung z.B. aus Wärmekatastern auf Bundeslandebene
- mit dem Vorhaben wurde nicht bereits begonnen



Bestandteile externer Dienstleistungen

- Bestandsanalyse mit Energie- & THG-Bilanz
- Potenzialanalyse in Hinsicht auf Einsparungsmöglichkeiten und Erneuerbare Energiekapazitäten
- Räumliche Darstellung der Daten
- Strategie und Maßnahmenkatalog
- Beteiligung der Verwaltungseinheiten und Akteure
- Erstellung einer Verstetigungsstrategie
- Erstellung eines Controllingkonzepts
- Erstellung einer Kommunikationsstrategie



Administrativer Aufwand

- Bei der Antragstellung: geringer Aufwand für die Bereitstellung von Basisdaten (Ansprechpartner, Unterschriften, Selbsterklärungen, Kommunaldaten)
- Bei der Antragsbearbeitung: sporadisch auftretender erhöhter Aufwand durch schwer zeitl. kalkulierbare Nachforderungen (Einholung weiterer Bestätigungen und Plausibilisierungen)
- Während des Projekts: hoher Aufwand zum Projektstart bzgl. Ausschreibung des Dienstleisters und Datenbeschaffung, verringert sich im laufenden Prozesses bis zur VNP



Modul 1 – Mindestzielstellung

- Betrachtungsumfang eines Wärmenetzes für mind. >16 Gebäude oder >100 WE
- Umbau bestehender Netze mit Zielsetzung THG-Neutralität bis 2045 (für Transformationspläne) oder Errichtung eines neuen Wärmenetzes mit mind. Einbindung von 75 % EE oder Abwärme (Machbarkeitsstudie)



Bundesförderung effiziente Wärmenetze (BEW)

Modul 1 – einzureichende Antragsunterlagen

- Finanzierungsplan mit Hinweisen zur Plausibilisierung der Kosten
- Projektskizze mit folgendem Umfang:
 - Auflistung der Projektbeteiligten
 - Standort des geplanten Wärmenetzes
 - Ist- und Potenzialanalyse des Wärmenetzes
 - Zeitplan zur Erstellung der Studie
 - Konzept zur Erreichung der Zielstellung



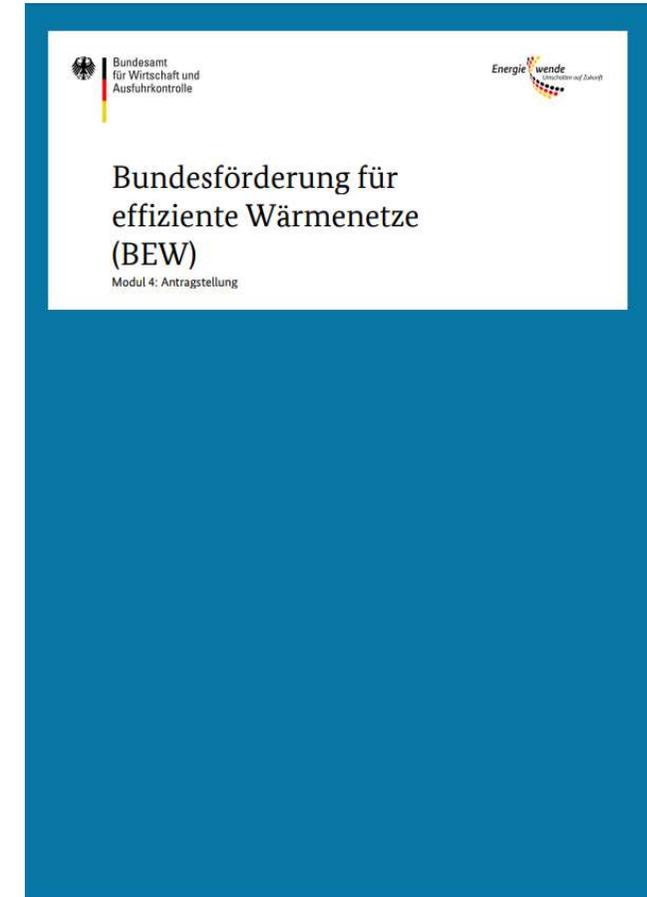
Modul 2 und 3 – einzureichende Antragsunterlagen

- Machbarkeitsstudie oder Transformationsplan
- eine Projektbeschreibung
- Wirtschaftlichkeitslückenberechnung
- Planungsunterlagen
- Nachweise zur Plausibilisierung der Ausgabenposten im Finanzierungsplan
- Zeit- und Ressourcenplan und
- Vollmacht (falls ein Bevollmächtigter eingetragen wurde)



Modul 4 – einzureichende Antragsunterlagen

- Anlagenbeschreibung mit...
 - Installierte Leistung in kW
 - SCOP und/ oder COP bei relevanten Betriebszuständen
 - Geplante Betriebsweise der Anlage und Erläuterungen zu den Kennwerten bei den unterschiedlichen Betriebszuständen
 - Erläuterung zur Ermittlung der geplanten Strommengen und den zu erwartenden Stromkosten
- Wirtschaftlichkeitslückenberechnung
- Vollmacht



Inhalte eines Quartierskonzepts

- Ausgangsanalyse: Wer sind die größten Energieverbraucher im Quartier? Wo liegen die Potenziale für Energieeinsparung und -effizienz? Wie soll die Gesamtenergiebilanz des Quartiers nach der Sanierung aussehen?
- Konkrete Maßnahmen und deren Ausgestaltung
- Kosten, Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen
- Erfolgskontrolle
- Zeitplan, Prioritäten, Mobilisierung der Akteure
- Information und Beratung, Öffentlichkeitsarbeit



Themenschwerpunkt eines Quartierskonzepts

- Wärme – und Kälteversorgung im Quartier
- Energieeffiziente Wasserver- und Abwasserentsorgung im Quartier
- Klimafreundliche Mobilität im Quartier
- Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel durch Grüne Infrastruktur



Förderfähige Investitionskosten für Modul 2 und 3

Förderübersicht: Bundesförderung für effiziente Gebäude - Einzelmaßnahmen (BEG EM)

Einzelmaßnahmen zur Sanierung von Wohngebäuden (WG) und Nichtwohngebäuden (NWG)	Fördersatz	iSFP-Bonus	Heizungs-Tausch-Bonus	Wärmepumpen-Bonus*	max. Fördersatz	Fachplanung und Baubegleitung
Gebäudehülle Dämmung von Außenwänden, Dach, Geschossdecken und Bodenflächen; Austausch von Fenstern und Außentüren; sommerlicher Wärmeschutz	15 %	5 %			20 %	50 %
Anlagentechnik (außer Heizung) Einbau/Austausch/Optimierung von Lüftungsanlagen; WG: Einbau „Efficiency Smart Home“; NWG: Einbau Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Kältetechnik zur Raumkühlung und Einbau energieeffizienter Innenbeleuchtungssysteme	15 %	5 %			20 %	
Solarkollektoranlagen	25 %		10 %		35 %	
Biomasseheizungen	10 %		10 %		20 %	
Wärmepumpen	25 %		10 %	5 %	40 %	
Brennstoffzellenheizungen	25 %		10 %		35 %	
Innovative Heizungstechnik auf Basis erneuerbarer Energien	25 %		10 %		35 %	
Errichtung, Umbau und Erweiterung eines Gebäudenetzes (ohne Biomasse)	30 %				30 %	
Errichtung, Umbau und Erweiterung eines Gebäudenetzes (mit max. 25 % Biomasse für Spitzenlast)	25 %				25 %	
Errichtung, Umbau und Erweiterung eines Gebäudenetzes (mit max. 75 % Biomasse)	20 %				20 %	
Anschluss an ein Gebäudenetz	25 %		10 %		35 %	
Anschluss an ein Wärmenetz	30 %		10 %		40 %	
Heizungsoptimierung Maßnahmen zur Optimierung bestehender Heizungsanlagen in Bestandsgebäuden	15 %	5 %			20 %	

Quelle: BAFA

Max. 2 – 16 Gebäude
bis zu 100 WE